

CONSTRUIR CON ACERO

ARQUITECTURA EN ESPAÑA

1993-2007

publicaciones APTA

Ramón Araujo



COLEGIO RINCÓN AÑORETA

Colegio Rincón Añoreta. Rincón de
la Victoria, Málaga, 2004

Arquitecto

Ramón Araujo Armero

Estructuras

OTEP Internacional. Tomás Dalda

Empresa constructora

CHEL BUILDING S.L.

El programa del proyecto consiste en un edificio de aulas para todos los niveles –infantil, primaria y bachillerato– un pabellón polideportivo y unas piscinas cubiertas (que no llegaron a construirse), como ampliación de un colegio ya existente.

El terreno es muy accidentado, una ladera de pronunciada pendiente que mira al mar, hacia el sur. No obstante, en la fase anterior se realizaron grandes movimientos de tierras para formar una explanada en la que situar el edificio. El terreno es rocoso,

y a partir de cierta profundidad muy compacto. La sismicidad de la zona es importante.

El primer problema del proyecto era lograr una ordenación acorde a la compleja topografía y la fuerte presencia del mar a lo lejos, al tiempo que al conjunto ya construido. Se ordena la parcela en dos alturas. Los

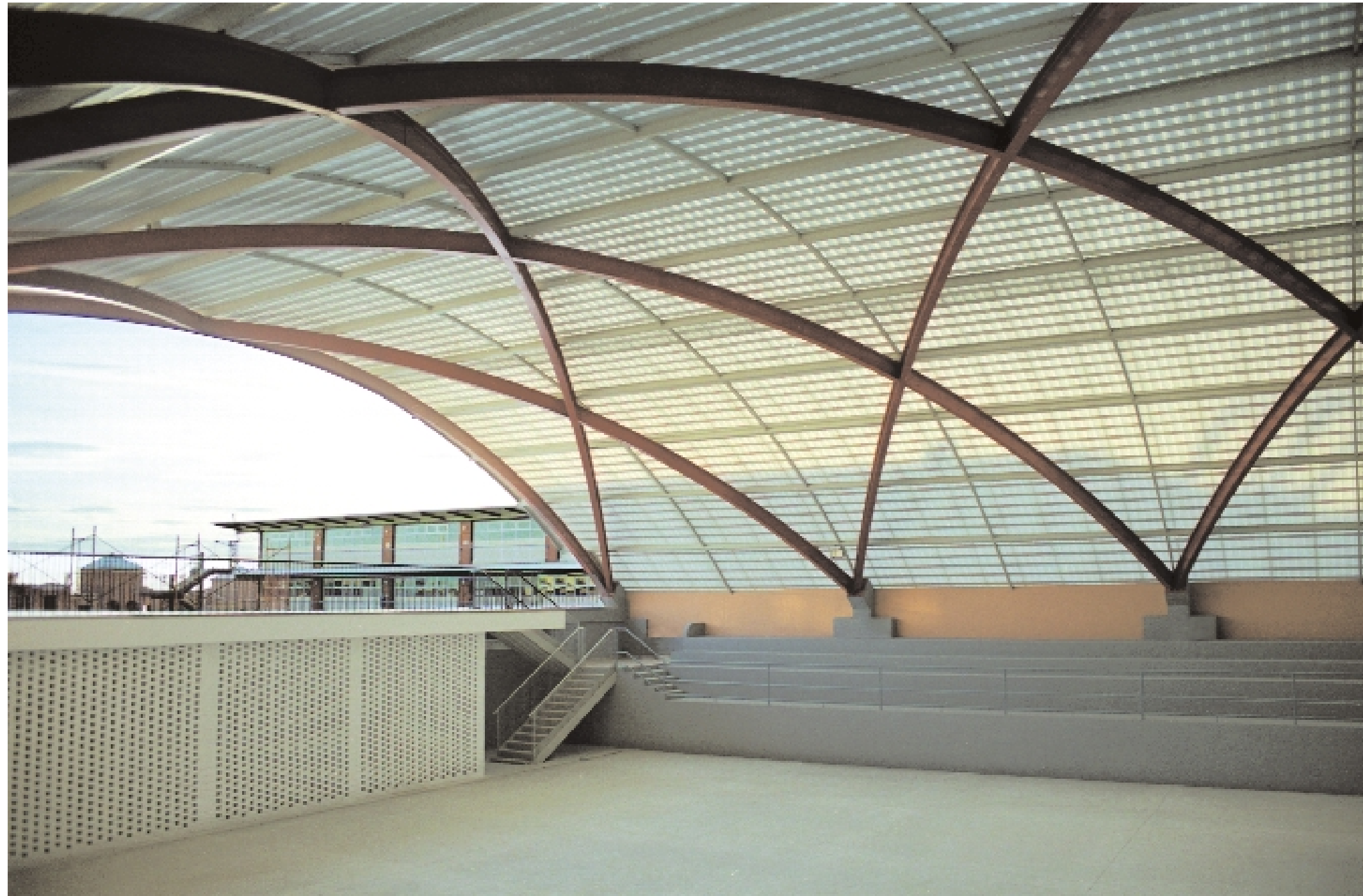
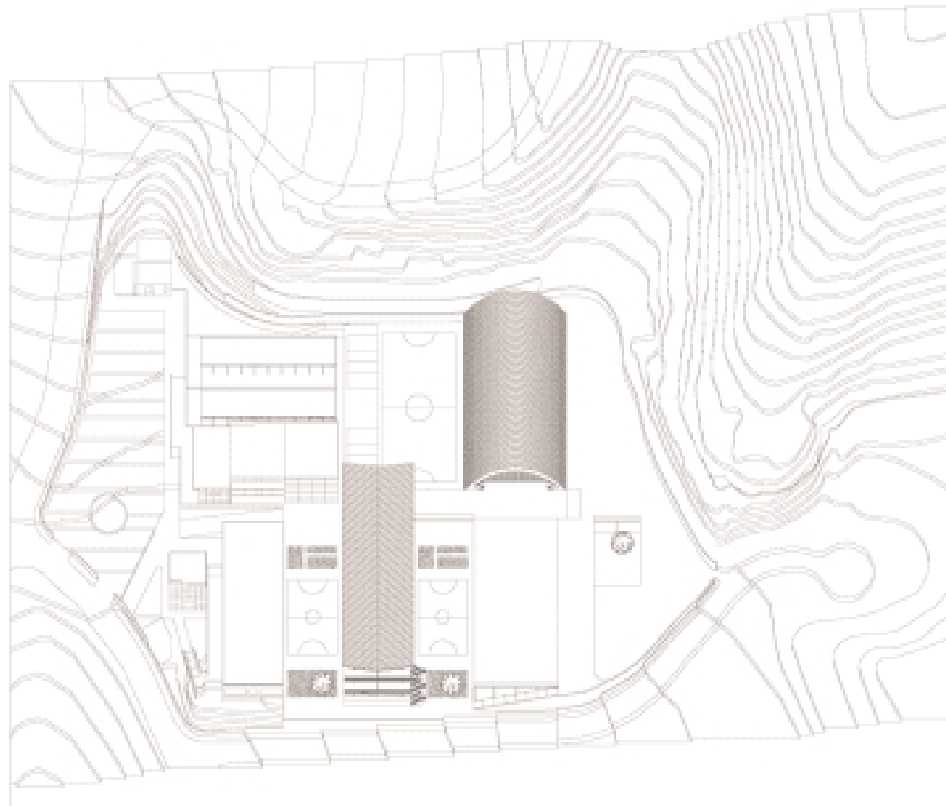
espacios deportivos y el aulario tienen su eje mayor en dirección norte-sur, hacia el mar, de modo que todo el complejo se abre al paisaje al tiempo que los diferentes recintos tienen una buena orientación solar. Las piscinas estarán semienterradas, para recuperar su cubierta para futuros usos deportivos al aire libre.

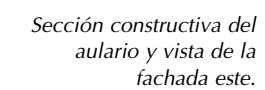
Se planeó una construcción muy sencilla, en la que los elementos estructurales tienen un gran protagonismo y se eluden en lo posible los revestimientos y todo tipo de detalles de cerramiento y acabado. Una arquitectura desnuda, con pocos materiales y elementos accesorios, dominada por la estructura.

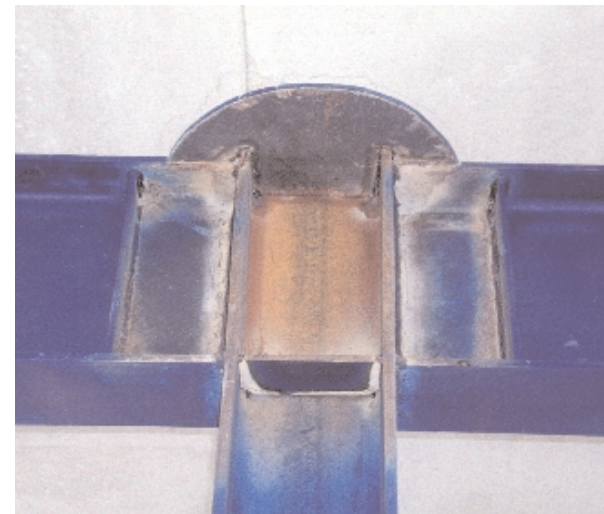
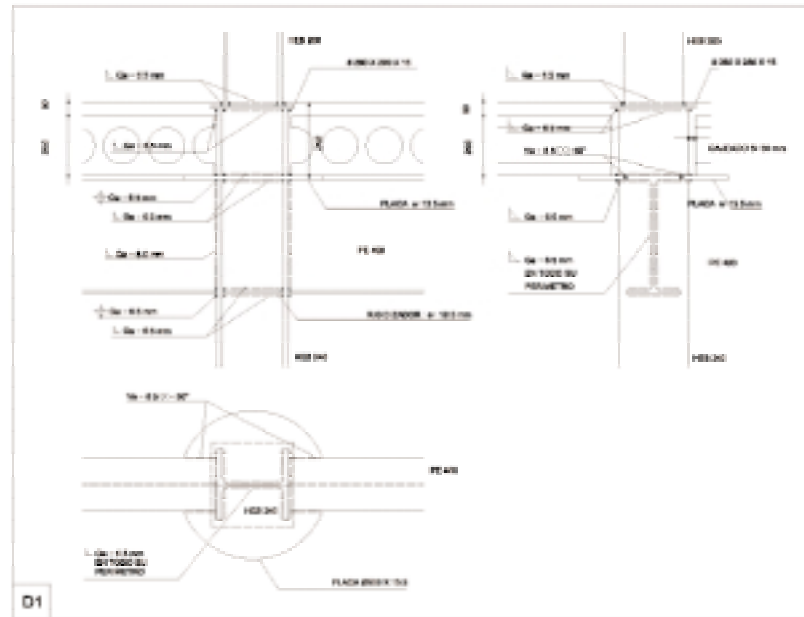
En cuanto al aulario, la típica ordenación lineal con un pasillo central se ha invertido para resolverla con las circulaciones exteriores. De este modo las aulas, orientadas a este y oeste, quedan protegidas del sol por las galerías perimetrales. Estas circulaciones al aire libre responden al clima del lugar y al ajustado presupuesto.

*El edificio de aulas visto desde
el polideportivo.*

*Vista axonométrica del
conjunto.*



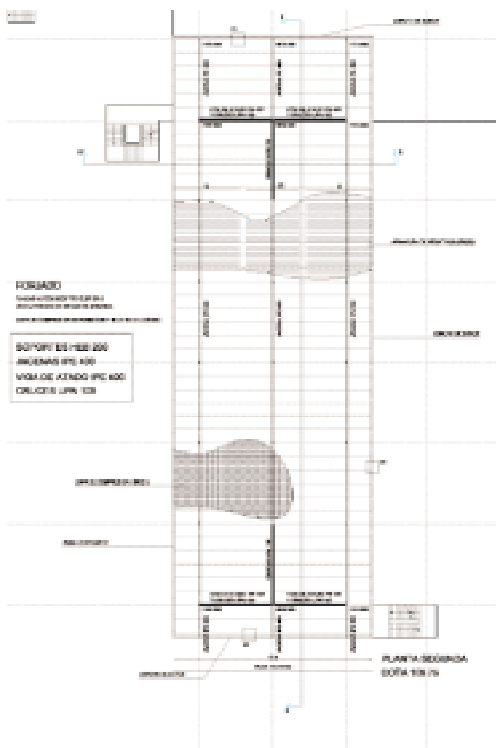




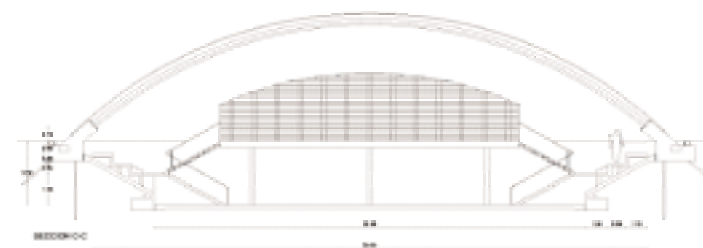
Detalle del nudo rígido de los pórticos, con un capitel circular que facilita el empotramiento.



En el extremo norte se sitúan los baños, cerrados por una celosía de lamas. Al sur el edificio se remata en un mirador volado frente al mar.

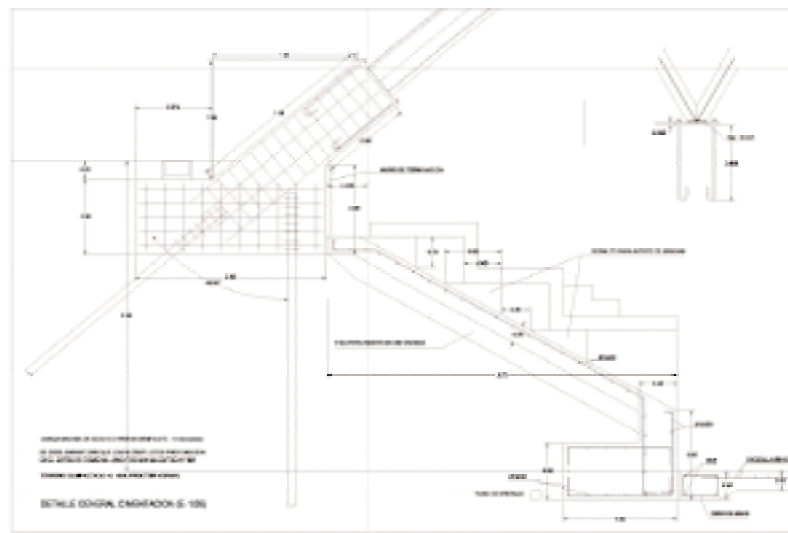


Planta de estructura del aulario y vista en construcción: solo hay pórticos en una dirección, salvo los testeros triangulados, de modo que no haya vigas en las aulas.



Sección del polideportivo y vista general del interior.





En la pila de arranque la placa metálica es regulable para acomodar la longitud real de los arcos.



Vistas del edificio terminado.

La conexión entre plantas se resuelve con escaleras exteriores al edificio, que se completa con un núcleo de baños en el extremo norte.

La geometría es repetitiva y modular en base a la dimensión de la retícula metálica y la placa de forjado. La estructura está formada por tres pórticos longitudinales, en el plano del cerramiento de vidrio y en la pared común de las aulas, sobre una retícula de 7,2 X 6,6 m., sobre los que apoya un forjado de placas pretensadas con voladizos de 2,4 m. a ambos lados. El módulo de 7,2 X 6,6 corresponde al aula tipo de 45 m² útiles, y el esquema permite una distribución flexible de las divisiones.

Toda la geometría se resuelve sobre el módulo de 1,2 m., correspondiente al ancho de la placa de forjado.

Los pórticos están formados por

soportes HEB y vigas IPE. Los nudos viga-pilar son rígidos por soldadura en ángulo, con platabandas de refuerzo en el ala superior actuando como capiteles.

La estabilización del conjunto y su rigidización ante cargas sísmicas se logra a través del efecto diafragma del forjado, que transmite las acciones horizontales hasta los pórticos triangulados de los testeros.

Las placas de forjado salvan las luces de 660 cm. entre vigas, volando 240 cm. sobre ellas.

Los elementos metálicos vistos se recubren con pintura intumescente.

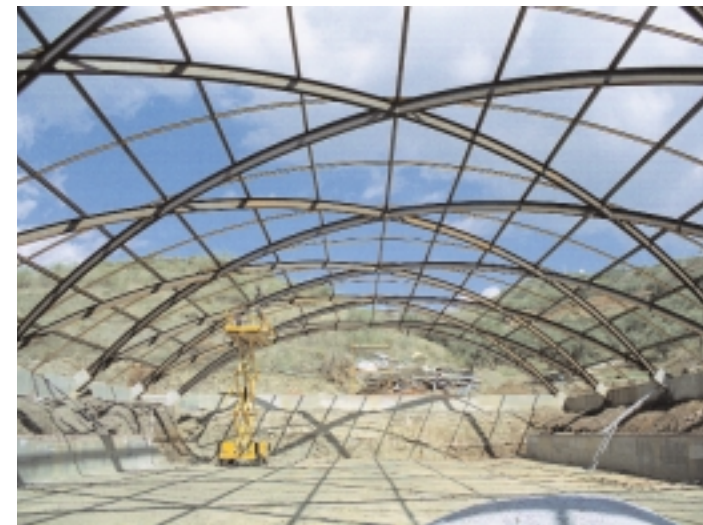
La cubierta del edificio es a dos vertientes con canalón central, de chapa perfilada y con la vigería vista. Sobre la chapa estructural se coloca un aislamiento de poliestireno rígido y sobre éste la chapa de acero

galvanizada-prelacada, de modo que se produzca la ventilación entre dos cotas diferentes, alero y canalón, a través de las ondas de la chapa.

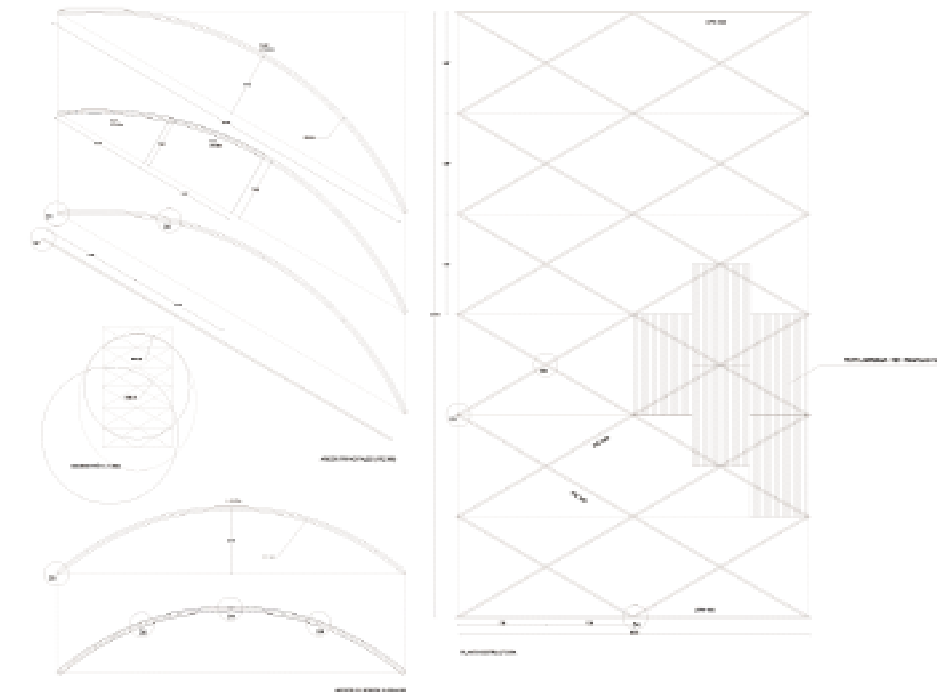
Los cerramientos verticales se emplazan a ejes de pórticos, y son acristalamientos sobre un sencillo bastidor de ángulos de acero. Se modulan en rectángulos de 120x60 para acristalar, salvo el módulo inferior opaco. El módulo de vidrio es pequeño por razones de seguridad y conservación. Las puertas son de chapa de acero estándar.

La pared central del aulario es doble, alojando estanterías, armarios y una cámara de ventilación y distribución longitudinal de instalaciones.

Los cerramientos de los aseos son una simple celosía de lamas de chapa, quedando el espacio completamente ventilado.



Secuencia de la construcción de la bóveda. Una de las familias se monta completa y la contrapeada en tramos.



Plano de la estructura de la bóveda, con indicación de los detalles y geometría de las piezas.

El polideportivo es una construcción semienterrada, según un esquema muy probado, de modo que el perímetro de la pista es un muro de contención y la luz llega desde un nivel superior. La cubierta en bóveda de cañón arranca directamente desde el terreno, 3 m por encima del nivel de la pista, de modo que no existen paredes propiamente dichas. El edificio queda abierto por los tímpanos y la bóveda transmite sus empujes al terreno.

Los vestuarios ocupan el edificio de servicios, en prolongación con el soportal y a nivel de la pista, en uno de los lados cortos de la nave.

La pista es la clásica de 22 X 44 m. y el ancho total incluyendo graderíos es de 27 m. La altura en clave es de 6 m. sobre el terreno circundante y 9,30 sobre la pista.

La bóveda es un entramado de perfiles de acero curvados y entrecruzados según triángulos equiláteros de unos 8 m. de lado, salvando una luz de 29 m. La luz entre arcos la salva un orden secundario de correas. Los arcos son perfiles IPE 360 y las correas IPE 100.

El montaje es por soldadura. Como el sistema trabaja básicamente comprimido las uniones son poco comprometidas. Toda ella es translúcida, con un cerramiento de policarbonato sobre una bandeja de chapa microperforada.

La cimentación se proyectó por micropilotaje, pero se ejecutó con una zapata corrida.